



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
1° Semestre 2019

Ayudantía 13

25 de Abril

MAT1106 - Introducción al Cálculo

- 1) Sean $\{x_n\}, \{y_n\}$ sucesiones. Sea $\{z_n\}$ definida como

$$z_n = \begin{cases} x_n & \text{si } n \text{ es impar} \\ y_n & \text{si } n \text{ es par} \end{cases}$$

Demuestre que si $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$ y $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = 0$, entonces $\lim_{n \rightarrow \infty} z_n = 0$. ¿Es cierto el recíproco?

- 2) Sea $\{x_n\}$ una sucesión de enteros que converge a 0. Pruebe que $\{x_n\}$ es eventualmente constante.
- 3) Demuestre que las siguientes sucesiones convergen a 0:

a) $x_n = \frac{1 + \dots + n}{n^3}$

b) $x_n = \frac{1 + 3 + \dots + (2n + 1)}{n^3}$

c) $x_n = \frac{1 + 2 + \dots + n^2}{n^4}$

- 4) Sea

$$x_n = 1 - 0, \underbrace{9999 \dots 9}_{n \text{ 9s}}$$

Demuestre que $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$.